

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

#2  
om  
8/12/99

LAW OFFICES  
**SUGHRUE, MION, ZINN, MACPEAK & SEAS, PLLC**

2100 PENNSYLVANIA AVENUE, N.W.  
WASHINGTON, D.C. 20037-3202  
TELEPHONE (202) 293-7060  
FACSIMILE (202) 293-7860



CALIFORNIA OFFICE

1010 EL CAMINO REAL  
MENLO PARK, CA 94025  
TELEPHONE (650) 325-5800  
FACSIMILE (650) 325-6606

**BOX: PATENT APPLICATION**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

June 7, 1999

JAPAN OFFICE

TOEI NISHI SHIMBASHI BLDG. 4F  
13-5 NISHI SHIMBASHI 1-CHOME  
MINATO-KU, TOKYO 105, JAPAN  
TELEPHONE (03) 3503-3760  
FACSIMILE (03) 3503-3756

Re: Application of Kenji MATSUO, Masahiro HOJO, Tomohisa NISHIKAWA and Kazuomi KOBAYASHI  
**RUBBER COMPOSITION AND PNEUMATIC TIRE USING SAID RUBBER  
COMPOSITION**  
Our Reference: Q54675

Dear Sir:

Attached hereto is the application identified above including the specification, claims, executed Declaration and Power of Attorney, two (2) sheets of drawings, one (1) priority document, executed Assignment and PTO Form 1595.

The Government filing fee is calculated as follows:

Total Claims	20 - 20 =	0 x \$18 =	\$ 000.00
Independent Claims	3 - 3 =	0 x \$78 =	\$ 000.00
Base Filing Fee	(\$760.00)		\$ 760.00
Multiple Dep. Claim Fee	(\$260.00)		\$ 000.00
<b>TOTAL FILING FEE</b>			<b>\$ 760.00</b>
Recordation of Assignment Fee			\$ 40.00
<b>TOTAL U.S. GOVERNMENT FEE</b>			<b>\$ 800.00</b>

Checks for the statutory filing fee of \$ 760.00 and Assignment recordation fee of \$ 40.00 are attached. You are also directed and authorized to charge or credit any difference or overpayment to Deposit Account No. 19-4880. The Commissioner is hereby authorized to charge any fees under 37 C.F.R. 1.16 and 1.17 and any petitions for extension of time under 37 C.F.R. 1.136 which may be required during the entire pendency of the application to Deposit Account No. 19-4880. A duplicate copy of this transmittal letter is attached.

Priority is claimed from:

Japanese Patent Application

10-159512

Filing Date

June 8, 1998

The Office is invited to contact the above firm on any question which might arise on the above-named application. Any contact that the Office might need to make should be directed to the undersigned at (202)293-7060.

Respectfully submitted,  
SUGHRUE, MION, ZINN, MACPEAK & SEAS  
Attorneys for Applicant(s)

By

Waddell A. Biggart  
Registration No. 24,861

WAB:clf

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 6月 8日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第159512号

出 願 人

Applicant (s):

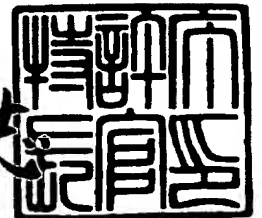
株式会社ブリヂストン



1999年 5月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

山 佐 健 志



出証番号 出証特平11-3032562

【書類名】 特許願

【整理番号】 P17127

【提出日】 平成10年 6月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60C 17/00

【発明の名称】 ゴム組成物及びそれを用いた空気入りタイヤ

【請求項の数】 12

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3-4-5-408

    【氏名】 松尾 健司

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3-5-9-409

    【氏名】 北條 将広

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3-5-5

    【氏名】 西川 智久

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都東村山市諏訪町 2-3-44

    【氏名】 小林 一臣

【特許出願人】

    【識別番号】 000005278

    【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

    【代表者】 海崎 洋一郎

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 027926

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

特平 10-159512

【物件名】	要約書	1
【プールの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴム組成物及びそれを用いた空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 昇温条件で測定したときの動的貯蔵弾性率の 100℃以上での急激な降下前のほぼ一定部分の接線と降下部分の接線との交点の温度が 170℃以上であることを特徴とするゴム組成物。

【請求項 2】 1, 6-ヘキサメチレンジチオ硫酸ナトリウム・二水和物を配合したことを特徴とする特許請求の範囲 1 項に記載のゴム組成物。

【請求項 3】 前記 1, 6-ヘキサメチレンジチオ硫酸ナトリウム・二水和物の配合量がゴム成分 100 重量部に対し 1 重量部から 10 重量部であることを特徴とする特許請求の範囲 2 項に記載のゴム組成物。

【請求項 4】 1 分子中にエステル基を 2 個以上有する化合物を配合したことを特徴とする特許請求の範囲 1 項から 3 項のいずれかに記載のゴム組成物。

【請求項 5】 前記、1 分子中にエステル基を 2 個以上有する化合物がアクリレートまたはメタクリレートであることを特徴とする特許請求の範囲 4 項記載のゴム組成物。

【請求項 6】 前記 1 分子中にエステル基を 2 個以上有する化合物が多価のアルコールとアクリル酸またはメタクリル酸との多価エステルであることを特徴とする特許請求の範囲 4 項又は 5 項記載のゴム組成物。

【請求項 7】 前記 1 分子中にエステル基を 2 個以上有する化合物を構成する多価アルコールが、テトラメチロールメタン、トリメチロールプロパン、及び、これらの多量体からなる群から選ばれる少なくとも 1 種であることを特徴とする特許請求の範囲 4 項から 6 項のいずれかに記載のゴム組成物。

【請求項 8】 前記多価アルコールが、テトラメチロールメタンの二量体またはトリメチロールプロパンであることを特徴とする特許請求の範囲 4 項から 7 項のいずれかに記載のゴム組成物。

【請求項 9】 前記 1 分子中にエステル基を 2 個以上有する化合物の配合量が、ゴム成分 100 重量部に対して 0.5 重量部から 20 重量部であることを特徴とする特許請求の範囲 4 項から 8 項のいずれかに記載のゴム組成物。

【請求項10】 サイドウォール部がゴム補強層によって補強されるタイヤにおいて、前記ゴム補強層のゴム組成物が特許請求の範囲1項から9項のいずれかに記載されたゴム組成物を含むことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項11】 前記特許請求の範囲1項から9項記載のいずれかのゴム組成物をビードフィラーゴムに用いたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項12】 前記タイヤが、ランフラットタイヤであることを特徴とする特許請求の範囲10項または11項に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ゴム組成物及び空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、耐熱性が改良されたゴム組成物及び、該ゴム組成物を用いた空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、サイドウォール部の剛性を上げるためにゴム組成物単体或いは、ゴム組成物と繊維などの複合体による補強層が配設されている。しかし、これらに用いられるゴム組成物には、とくに、タイヤのパンクなどによりタイヤの内部圧力（以下、内圧という）が下がった状態で走行する、いわゆる、ランフラット走行時のように、温度が200℃以上にもなると、加硫などによって得られた架橋部、または、ゴム成分をなしているポリマー自体が切断されてしまう傾向がある。これにより、弾性率が低下するためタイヤのたわみが増加し発熱が進み、あるいは、ゴムの破壊限界が低下し、その結果、タイヤは、比較的早期に故障に至ってしまう。

【0003】

故障に至るのをできるだけ遅くする手段の一つとして、配合を変えることにより用いるゴム組成物の弾性率をできるだけ大きく、あるいは、その $\tan \delta$ をできるだけ小さく設定し、ゴム組成物自体の発熱を抑制する方法があるが、配合面からのアプローチには限界があり、一定以上の耐久距離を確保するためには、ゴム補強層及びビードフィラーを増量するしかなく、通常走行時において乗り心地

性の悪化、騒音レベルの悪化、重量の増加を招いているのが現状であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明の目的は、耐熱性が改良されたゴム組成物を提供すること、及び、該ゴム組成物を、空気入りタイヤ、特に、サイドウォール部補強用のゴム組成物や、ビードフィラーのゴム組成物に用いることにより、耐久性が改良された空気入りタイヤを提供することにある。

【0005】

【課題を解決する手段】

本発明者らは、ゴム組成物の耐熱性を上げるべく、種々の配合薬品について鋭意研究した結果、特定の化合物を配合することにより、ゴム組成物の耐熱性を大幅に向上できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0006】

すなわち本発明は、以下の構成とする。

(1) 昇温条件で測定したときの動的貯蔵弾性率の100℃以上での急激な降下前のほぼ一定部分の接線と降下部分の接線との交点の温度が170℃以上であることを特徴とするゴム組成物。

(2) 1, 6-ヘキサメチレンジチオ硫酸ナトリウム・二水和物を配合したことを特徴とする前記(1)に記載のゴム組成物。

(3) 1, 6-ヘキサメチレンジチオ硫酸ナトリウム・二水和物の配合がゴム成分100重量部に対し1重量部から10重量部であることを特徴とする前記(1)、または、(2)のいずれかに記載のゴム組成物。

(4) 1分子中にエステル基を2個以上有する化合物を配合したことを特徴とする前記(1)から(3)のいずれかに記載のゴム組成物。

(5) 前記1分子中にエステル基を2個以上有する化合物がアクリレートまたはメタクリレートであることを特徴とする前記(4)記載のゴム組成物。

(6) 前記1分子中にエステル基を2個以上有する化合物が多価のアルコールとアクリル酸またはメタクリル酸との多価エステルであることを特徴とする前記(4)または(5)記載のゴム組成物。



(7) 前記 1 分子中にエステル基を 2 個以上有する化合物を構成する多価アルコールが、テトラメチロールメタン、トリメチロールプロパン、及び、これらの多量体からなる群から選ばれる少なくとも 1 種であることを特徴とする前記 (4) から (6) のいずれかに記載のゴム組成物。

(8) 前記多価アルコールが、テトラメチロールメタンの二量体または、トリメチロールプロパンであることを特徴とする前記 (4) から (7) のいずれかに記載のゴム組成物。

(9) 前記 1 分子中にエステル基を 2 個以上有する化合物の配合量が、ゴム成分 100 重量部に対して 0.5 重量部から 20 重量部であることを特徴とする前記 (4) から (8) のいずれかに記載のゴム組成物。

(10) サイドウォール部がゴム補強層によって補強されるタイヤにおいて、前記ゴム補強層のゴム組成物が前記 (1) から (9) のいずれかに記載されたゴム組成物を含むことを特徴とする空気入りタイヤ。

(11) 前記 (1) から (9) 記載のいずれかのゴム組成物をビードフィラーゴムに用いたことを特徴とする空気入りタイヤ。

(12) 前記タイヤが、ランフラットタイヤであることを特徴とする前記 (10) または (11) のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【0007】

#### 【発明の実施の形態】

本発明のゴム組成物は、昇温条件で測定したときの動的貯蔵弾性率の 100℃以上での急激な降下前のほぼ一定部分の接線と降下部分の接線との交点の温度が 170℃以上であることを特徴とする。

ここで、昇温条件で測定したときの動的貯蔵弾性率の 100℃以上での急激な降下前のほぼ一定部分の接線と降下部分の接線との交点の温度とは、図 3 で示す温度 C のことである。

昇温条件で測定したときの動的貯蔵弾性率の 100℃以上での急激な降下前のほぼ一定部分の接線と降下部分の接線との交点の温度を 170℃以上としたのは、この温度が低すぎると、特にランフラット走行時の発熱による高温でのゴム組成物の耐久性が十分でなくなるためである。

【0008】

本発明では、熱老化防止剤として1, 6-ヘキサメチレンジチオ硫酸ナトリウム・二水和物を配合することが好ましい。1, 6-ヘキサメチレンジチオ硫酸ナトリウム・二水和物は、ゴム成分を構成する重合体の鎖切断を抑制できるため、容易に昇温条件で測定したときの動的貯蔵弾性率の100℃以上での急激な降下前のほぼ一定部分の接線と降下部分の接線との交点の温度が170℃以上とすることができる。

【0009】

1, 6-ヘキサメチレンジチオ硫酸ナトリウム・二水和物の配合量は特に制限されないが、ゴム成分100重量部に対して1重量部から10重量部であることが好ましい。配合量が1重量部未満では、本発明の効果が十分に期待できず、10重量部を超えて配合しても効果はあまり変わらない。

【0010】

本発明では、さらに、劣化防止剤として、ゴム組成物に1分子中にエステル基を2個以上有する化合物を配合することができる。

本発明で好適に用いる劣化抑止剤は、170℃未満では、加硫に対して実質的に不活性であり、従って、加硫温度（通常160℃前後）においては架橋に関与せず弾性率は設計目標以上に増加しない。一方、ゴム組成物の温度が170℃以上になると、ゴムの劣化が始まり、架橋点やポリマー鎖の切断が起こり始めるが、一方で、該劣化抑止剤によるポリマーの再架橋も進むため、弾性率の低下が抑えられ、その結果、高温下でも発熱が抑制される。

【0011】

1分子中にエステル基を2個以上有する化合物としては、特に制限はないが、アクリレートまたはメタクリレート、特には、多価のアルコールとアクリル酸またはメタクリル酸との多価エステルであることが好ましい。

【0012】

多価アルコールとしては、メチレングリコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ペンタンジオール、ヘキサジオール、等のアルキレングリコール及びその多量体、さらには、これらのメチロール置換

体、エリスリトール等のケトロース類、ポリアルコキシフェニルプロパンなどのポリアルキレンオキサイド基を含有する化合物、アルコール性水酸基を2つ以上有するポリエステル類または、オリゴエステル類等が挙げられ、その中でも特に好ましいのは、アルキレングリコールのメチロール置換体、及び、その多量体である。

#### 【0013】

1分子中に2個以上のエステル基を有する化合物の具体例としては、1, 3-ブチレングリコールジアクリレート、1, 5-ペンタンジオールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、1, 6-ヘキサジオールジアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、テトラエチレングリコールジアクリレートポリエチレングリコールジアクリレート、ポリプロピレングリコールジアクリレート、ビス(4-アクリロキシ)ポリエトキシフェニルプロパンオリゴエステルジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、テトラメチロールメタンテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート、オリゴエステルポリアクリレート、ジプロピレングリコールジメタクリレート、トリメチロールエタントリメタクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、ジ(テトラメチロールメタン)ペンタメタクリレート、ジ(テトラメチロールメタン)トリメタクリレート等が挙げられるが、その中でも特に好ましいのは、ジ(テトラメチロールメタン)ペンタメタクリレート、ジ(テトラメチロールメタン)トリメタクリレート、及び、トリメチロールプロパントリメタクリレートである。これらの化合物は、単独で用いても、2種以上を混合して用いてもよい。

#### 【0014】

これら、1分子中にエステル基を2個以上有する化合物の配合量は、0.5～20重量部であることが好ましく、さらに好ましくは、1.0～15重量部である。0.5重量部未満では、本発明の効果効果が十分に得られず、20重量部を超えて配合しても、配合量に見合った効果は得られない。

【0015】

つまり、本発明のゴム組成物は、熱老化防止剤の働きで鎖切断の発生を抑制することができ、さらに、劣化防止剤を加えることにより、鎖切断が発生しても、これを再架橋し、特にゴム組成物の動的貯蔵弾性率の170℃から200℃までの変位巾を3MPa以下に抑えることができる。

【0016】

本発明で用いられるゴム成分としては、とくに制限はなく、通常用いられるものを適宜選択することができ、例えば、天然ゴム(NR)、合成ポリイソプレン(IR)、ポリブタジエン(BR)、スチレン-ブタジエン共重合体(SBR)、ブチルゴム(IIR)、エチレン-プロピレン-ジエン三元共重合体(EPDM)等が挙げられる。これらは単独で用いても、2種以上を混合して用いてもよい。

【0017】

本発明のゴム組成物には、上記の他、通常、ゴム業界で用いられる架橋剤、架橋促進剤、老化防止剤、軟化剤、補強性充填材、無機充填材等の配合剤を適宜配合することができる。また、本発明のゴム組成物は、さらに、いろいろな材質の粒子、繊維、布等との複合体としてもよい。

【0018】

本発明の空気入りタイヤは、好ましくは、そのビードフィラーゴムまたは、サイドウォール部に配設するゴム補強層に上記のゴム組成物を含むことが必要である。

【0019】

タイヤ走行時、特に、タイヤ内圧が低下した、いわゆる、ランフラット走行時には、荷重によるタイヤの変形は大変大きくなり、特にサイドウォール部における、変形による発熱が大きく、サイドウォール部の故障が大きな問題となっている。

【0020】

前述のように、本発明のゴム組成物は、低温であれば、設計目標どおりの弾性率を維持することができるので、通常走行時において、弾性率の増加による乗心

地性、騒音レベルの悪化は実質的に起こらない。一方、タイヤのバンクなどによる大きな変形のため、ゴム組成物の温度が $170^{\circ}\text{C}$ 以上になっても弾性率の低下が抑えられるため、高温下での発熱が抑制され、タイヤの耐久性を向上することができる。

## 【0021】

従って、このような化合物を、タイヤに、好ましくは、タイヤのサイドウォール部のゴム補強層又はビードフィラーのゴム組成物に配合することにより、特にタイヤサイドウォール部の耐久性を向上させることができ、結果として、例えば、ランフラット走行距離が大幅に伸びることとなる。つまり、本発明は、ランフラット走行時の安全性を重視した、いわゆる、ランフラットタイヤにより有効に用いることができる。

## 【0022】

## 【実施例】

以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明の主旨を越えないかぎり、本実施例に限定されることはない。

また、実施例中の部及び％は、特に断らないかぎり、重量基準である。

各種の測定は、下記の方法によった。

## 【0023】

(1) ゴム組成物の粘弾性は、 $160^{\circ}\text{C}$ で12分加硫した、厚さ $2\text{ mm}$ のスラブシートより切り出した幅 $5\text{ mm}$ 、長さ $20\text{ mm}$ の試料の動的貯蔵弾性率( $E'$ )を、東洋精機(株)製スペクトロメータを使用して、初期荷重 $160\text{ g}$ 、動的歪 $1\%$ 、周波数 $52\text{ Hz}$ の測定条件で、 $20^{\circ}\text{C}\sim 250^{\circ}\text{C}$ の温度範囲で、 $3^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ の昇温速度にて測定した。

## 【0024】

## タイヤランフラット耐久性

内圧 $3.0\text{ kg/cm}^2$ でリム組みし、 $38^{\circ}\text{C}$ の室温中に24時間放置後、バルブのコアを抜き内圧を大気圧として、荷重 $570\text{ kg}$ 、速度 $89\text{ km/hr}$ 、室温 $38^{\circ}\text{C}$ の条件でドラム走行テストを行った。この時の故障発生までの走行距離をランフラット耐久性とし、コントロールを100とした指数で表わした。

指数が大きいほど、ランフラット耐久性は良好である。

【0025】

表1の配合に従いゴム組成物を調製し、初期及び、熱老化後の動的貯蔵弾性率  $E'$  を測定した。結果を表1に示す。

【0026】

【表1】

(重量部)		比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9
天然ゴム		30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
ブタジエンゴム <sup>1</sup>		70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
カーボンブラック <sup>2</sup>		60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	70.0	50.0	40.0	30.0
軟化剤 <sup>3</sup>		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
曲鉛華		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
ステアリン酸		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
老化防止剤 <sup>4</sup>		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
加硫促進剤 <sup>5</sup>		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
熱老化防止剤 <sup>6</sup>		0.0	1.0	2.0	3.0	5.0	10.0	3.0	3.0	3.0	3.0
劣化防止剤 <sup>7</sup>		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
硫黄		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
温度C (°C)		169	172	176	178	180	181	178	178	178	178
ΔE <sup>8</sup> (Mpa)		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
適用部材		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
補強ゴム		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
ビードファイラー		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
ランフラット耐久性		100	105	110	123	132	140	125	121	119	115

(重量部)		実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17	実施例18
天然ゴム		50.0	70.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
ブタジエンゴム <sup>1</sup>		50.0	30.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
カーボンブラック <sup>2</sup>		60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
軟化剤 <sup>3</sup>		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
曲鉛華		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
ステアリン酸		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
老化防止剤 <sup>4</sup>		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
加硫促進剤 <sup>5</sup>		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
熱老化防止剤 <sup>6</sup>		3.0	3.0	1.0	2.0	3.0	5.0	10.0	3.0	5.0
劣化防止剤 <sup>7</sup>		0.0	0.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	0.0	0.0
硫黄		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
温度C (°C)		178	178	171	175	178	180	180	178	178
ΔE <sup>8</sup> (Mpa)		3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0
適用部材		○	○	○	○	○	○	○	○	○
補強ゴム		×	×	×	×	×	×	×	×	×
ビードファイラー		×	×	×	×	×	×	×	×	×
ランフラット耐久性		121	119	130	134	142	154	166	143	150

量は全て重量部

- \* 1 : BR01 (商品名 JSR (株) 製)
- \* 2 : FEF
- \* 3 : スピンドルオイル
- \* 4 : ノクラック 6C (商品名 大内新興化学工業 (株) 製)
- \* 5 : ノクセラー NS (商品名 大内新興化学工業 (株) 製)
- \* 6 : 1、6-ヘキサメチレンジチオ硫酸ナトリウム・二水和物
- \* 7 : KAYARAD D310 (商品名 日本化薬 (株) 製)
- \* 8 : 貯蔵弾性率  $E'$  の 170℃ から 200℃ まででの変位巾

【0028】

表 1 から判るように、熱老化防止剤を配合した本発明のゴム組成物は、ゴム成分の種類、カーボンブラックの量などに関わらず、昇温条件で測定したときの動的貯蔵弾性率の 100℃ 以上での急激な降下前のほぼ一定部分の接線と降下部分の接線との交点の温度が 170℃ 以上であり、また、劣化防止剤を併用している実施例 12 から実施例 16 においては、170℃ ~ 200℃ における動的貯蔵弾性率の温度依存性が少なくなっている。

【0029】

さらに、各ゴム組成物をサイドウォール部に配設されたゴム補強層のゴム組成物に用いてサイズ 225/60R16 の乗用車用ラジアルタイヤを常法によって製造し、耐久性試験を行った。結果を表 1 に示す。表中、実施例 17 及び実施例 18 はゴム補強層と同じゴム組成物をビードフィラーのゴム組成物にも用いている。

【0030】

表 1 の結果から判るように、本発明のゴム組成物をゴム補強層のゴム組成物に用いることにより、ランフラット耐久性を向上できることが判る。また、実施例 17 及び 18 から判るように、本発明のゴム組成物をビードフィラーゴムにも用いることにより、タイヤのランフラット耐久性はさらに向上する。



【0031】

【効果】

ゴム組成物の昇温条件で測定したときの動的貯蔵弾性率の100℃以上での急激な降下前のほぼ一定部分の接線と降下部分の接線との交点の温度が170℃以上に設定することにより、ゴム組成物の物性の温度依存性を小さくすることができ、さらに、このゴム組成物を空気入りタイヤの特にはサイドウォール部のゴム補強層、ビードフィラーに用いることにより、タイヤの耐久性を大幅に改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のタイヤ断面の1例を表わす図である。

【図2】

昇温条件で測定したときの動的貯蔵弾性率の温度に対する変化を表わす図である。

【図3】

昇温条件で測定したときの動的貯蔵弾性率の100℃以上での急激な降下前のほぼ一定部分の接線と降下部分の接線との交点を表わす図である。

【符号の説明】

1 : 乗用車用空気入りタイヤ

2 : カーカスプライ

2a : 折り返しカーカスプライ

2b : ダウンカーカスプライ

3 : ベルト

4 : ビードコア

5 : ビードフィラー

6 : サイドウォール

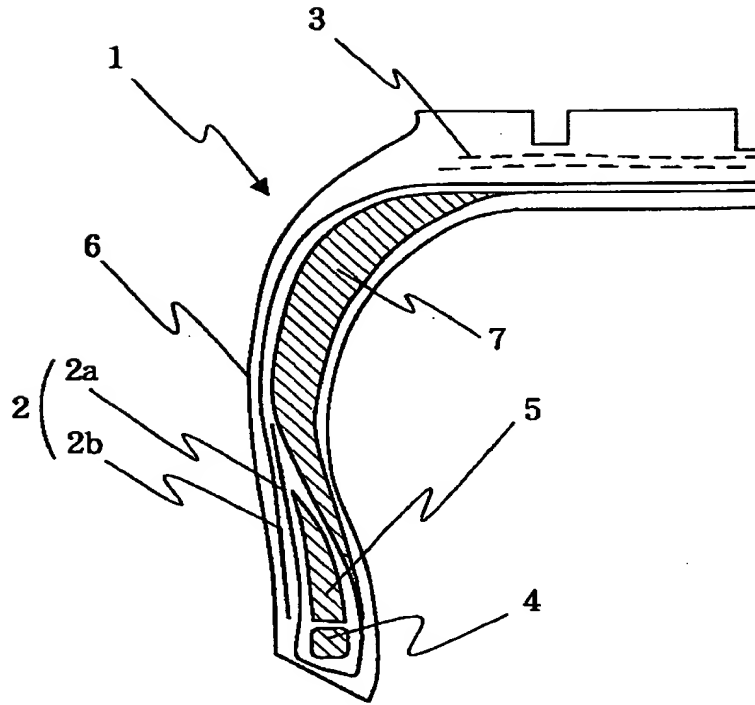
7 : ゴム補強層

C : 昇温条件で測定したときの動的貯蔵弾性率の100℃以上での急激な降下前のほぼ一定部分の接線と降下部分の接線との交点の温度

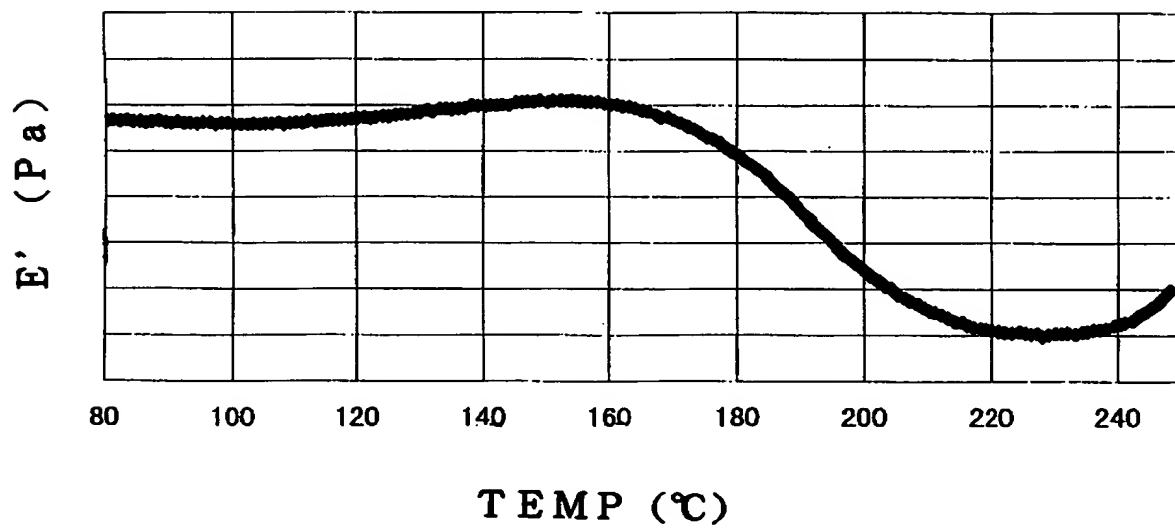
【書類名】

図面

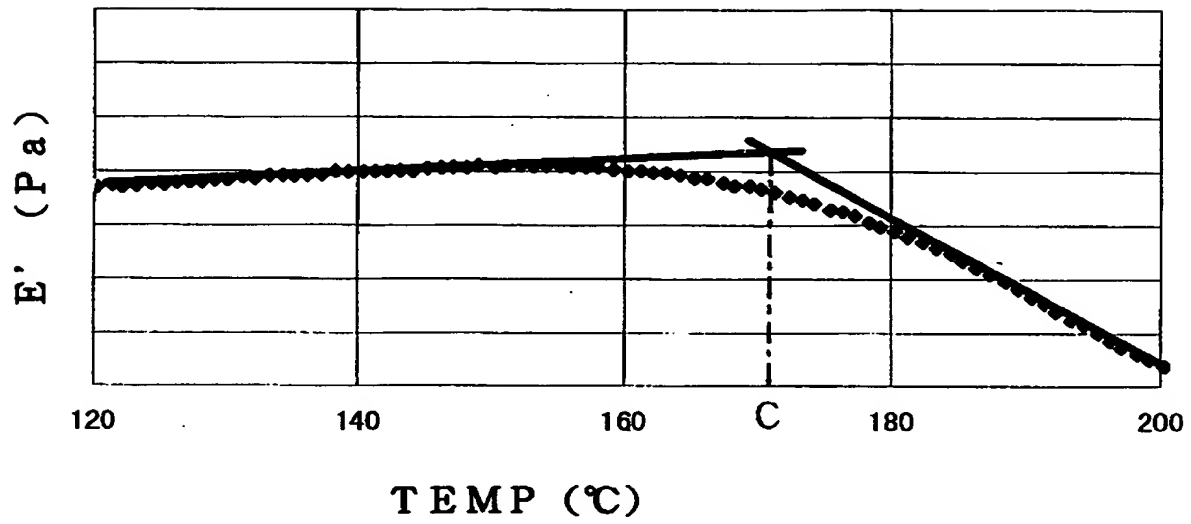
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 耐熱性に優れたゴム組成物及びこれを用いた空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 昇温条件で測定したときの動的貯蔵弾性率の100℃以上での急激な降下前のほぼ一定部分の接線と降下部分の接線との交点の温度が160℃以上であることを特徴とするゴム組成物。

【選択図】 図1

【書類名】

職権訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

申請人

【識別番号】

000005278

【住所又は居所】

東京都中央区京橋1丁目10番1号

【氏名又は名称】

株式会社ブリヂストン

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都中央区京橋1丁目10番1号  
氏 名 株式会社ブリヂストン